

PAT-NO: JP358224730A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58224730 A
TITLE: TEMPERATURE ADJUSTING DEVICE
OF MOLD FOR INJECTION
MOLDING
PUBN-DATE: December 27, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SETO, YASUHIKO

IWAMA, KIYONORI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

PIONEER ELECTRONIC CORP

N/A

APPL-NO: JP57108291

APPL-DATE: June 25, 1982

INT-CL (IPC): B29F001/022, B29D011/00 , B29C001/00

US-CL-CURRENT: 249/79

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the generation of an residual stress and a sink mark in a resin near the outer peripheral edge of a disk like product, by providing the ring mold which contacts the most outer peripheral edge face of the disk with an independent temperature adjusting means in the mold for injection molding the disk like product.

CONSTITUTION: In the mold for injection molding a disk like product to which the first mold 1, the second mold 2, a cavity 3, the coolant passage 4 for adjusting the temperature of the first mold 1, the coolant passage 5 for adjusting the temperature of the second mold 2, a stamper 6, the ring mold member 7 contacting the most outer peripheral edge face of the disk, etc. are provided, the coolant passage 10 for adjusting the temperature independently from the coolant passages 4, 5 for adjusting the temperature of the first and second molds is provided to the ring mold 7 which contacts the most outer peripheral edge face 8 of the disk and it is controlled at the temperature different from these.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭58-224730

⑫ Int. Cl. ³ B 29 F 1/022 B 29 D 11/00 // B 29 C 1/00	識別記号 B B W	府内整理番号 6670-4 F 6653-4 F 6670-4 F	⑬ 公開 昭和58年(1983)12月27日 発明の数 1 審査請求 未請求
---	---------------	--	--

(全 4 頁)

⑤ 射出成形用金型の温度調節装置
 ⑥ 特願 昭57-108291
 ⑦ 出願 昭57(1982)6月25日
 ⑧ 発明者 濑戸泰彦
 所沢市花園4丁目2610番地パイ
 オニア株式会社所沢工場内

⑨ 発明者 岩間清徳
 所沢市花園4丁目2610番地パイ
 オニア株式会社所沢工場内
 ⑩ 出願人 パイオニア株式会社
 東京都目黒区目黒1丁目4番1
 号
 ⑪ 代理人 弁理士 滝野秀雄

明細書

1. 発明の名称

射出成形用金型の温度調節装置

2. 特許請求の範囲

ディスク状成形品を射出成形するための金型の温度調節装置であって、ディスク最外周端面と接触する環状金型部材に、ディスク平面部の冷却手段とは独立した温度調節手段を設けたことを特徴とする射出成形用金型の温度調節装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はディスク状成形品、特に光学式情報記録ディスクを射出成形するための金型の温度調節装置に関するものである。

従来、この種の装置としては、第1図および第2図（第1図のA-A矢視断面図）に示すようなものがあった。

第1～第2図において、20は第一金型、30は第二金型であり、第一金型20と第二金型30との間にキャビティ空間40が形成されている。

また50b, 60b, 70bはそれぞれ冷却水

の環状流路であり、冷却水入口50a、環状流路50bおよび冷却水出口50cによって第一冷却区域が形成され、同様にして冷却水入口60a（70a）、環状流路60b（70b）および冷却水出口60c（70c）によって第二（第三）冷却区域が形成されている。

このような複数個の渦巻型冷却流路によって、キャビティ空間40全体にわたって一様な温度に保ち、成形品の熱による残留応力を低減するように図っていた。

しかしながら、このような従来の温度調節装置では、成形品のほぼ全体にわたって残留応力を低減させることができるもの、最外周端部については金型との接触面積が大きいため、溶融樹脂の冷却速度の差から残留応力およびその内周部のひけが生じる等の欠点があった。

特に、光学式情報記録ディスクのような薄肉成形では、射出圧力が高いときには外周端部付近の樹脂に密度勾配ができ、樹脂密度差から冷却時に生じる残留応力も加わって複屈折およびひけのた

特開昭58-224730(2)

めに外周部の信号読取りに悪影響を及ぼしていた。
(光学式ディスクにあっては成形されたディスク
が読取ピームの光路の一部となる。)

また、ひけは信号面の保護膜コーティングに支
障をきたし、残留応力は経時変化による最外周の
クラックの原因となった。

残留応力やひけを低減する手段として、金型の
温度調節による以外に、金型の外周部に間隙を設
けて樹脂を逃がしたり、成形品外周部の肉厚を増
加させるなどの手段が考えられる。しかし、これ
らの手段では成形品の形状変更および後加工が必
要となるため、好ましくない。

参考のため、従来の温度調節装置において設定
温度を100°Cとした場合の金型のキャビティ空
間40表面温度の測定結果を記す。

ディスク内周部 83°C

ディスク中周部 84°C

ディスク外周部 85°C

ディスク最外周端部を形成する環状部材 81°C
最外周端部を形成する環状部材においては、溶

融樹脂と金型との接触面積が大きいこと等からキ
ャビティ表面温度が他部に比べて数度低いことが
わかる。

本発明の目的は、上記従来の技術の欠点を克服
し、成形品の最外周端部付近の残留応力、ひけ、
および複屈折を低減することのできる温度調節裝
置を提供することにある。

以下、図によって本発明を具体的に説明する。

第3図は本発明の一実施例よりなる温度調節裝
置の断面図、第4図は他の実施例よりなる同裝置
の断面図である。

第3図において、1は第一金型、2は第二金型、
3は第一金型1および第二金型2によって形成さ
れるキャビティ空間、4は第一金型1の温度調節
用冷媒流路、5は第二金型2の温度調節用冷媒流
路、6はスタンパー、7はディスク最外周端面と
接觸する環状金型部材、8はキャビティ外周端部
の金型面9はエア・ギャップおよび10は環状金
型部材7の温度調節用冷媒流路である。11はブ
ッシュであり溶融樹脂をキャビティ空間3に流入

するためのスピール12が形成されている。環状
金型部材7の外周端部は第一金型1と、密着させ
ることも可能であるが、必要に応じエア・ギャッ
プ13を設け、エア・ギャップ9と同様に環状金
型部材7を熱的に遮断してもよい。

このような構成よりなる金型の温度調節装置を
用いれば、まず温度調節用冷媒流路4、5を流れ
る冷媒によって、キャビティ空間3の表面温度を
前面にわたって一様な温度に保つことができる。

このことは本発明も第1図及び第2図に示すディ
スクの平面部を冷却する構成をそのまま包含して
いることに基いている。しかしながら本発明はさ
らに、環状冷媒流路10を流れは独立した冷媒に
よって、ディスク最外周端面と接觸する環状金
型部材7も温度調節される。したがって、キャビテ
ィ外周端部の金型面8を他のキャビティ表面と略
同一の温度に保つことができることは勿論、場合
によっては異なった温度に保つことができる。

なお、上記実施例では環状金型部材7の温度調
節を環状流路10に冷媒を流すことによって行な

っているが、第4図のようにバンドヒータ14によ
って環状金型部材7のみを加熱するようにして
もよい。また、環状金型部材7と第二金型2との
接觸部分に溶融樹脂が流出しない程度に数ミクロ
ンのギャップ15を設けて、熱絶縁効果をあげる
こともできる（このことは第3図における実施例
の場合も同様である）。さらに、エア・ギャッ
プ9、13の代りに断熱材料によるバッキンを用
いてもよい。

以上説明したように、本発明の温度調節装置は
上記構成からなるため、ディスク最外周端面と接
触する環状金型部材の温度を独立に調節するこ
とができる、したがって成形品最外周端部の残留応力
とそれに伴う複屈折および内周部に生じるひけを
低減することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の温度調節装置の断面図、第2図
は第1図のA-A矢視断面図、第3図は本発明の
一実施例よりなる温度調節装置の断面図および第
4図は他の実施例よりなる同装置の断面図である。

特開昭58-224730(3)

1…第一金型、2…第二金型、3…キャビティ
空間、4，5…温度調節用冷媒流路、7…環状金
型部材、10…温度調節用冷媒流路、14…バン
ドヒータ。

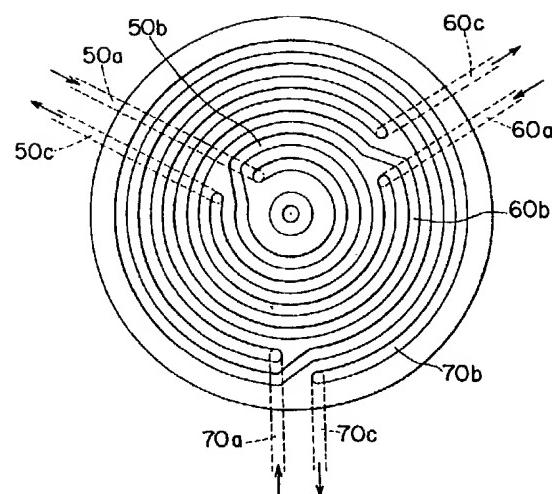
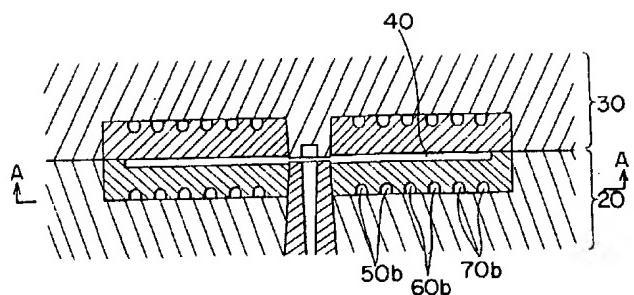
特許出願人 バイオニア株式会社

代理人 潤野秀雄

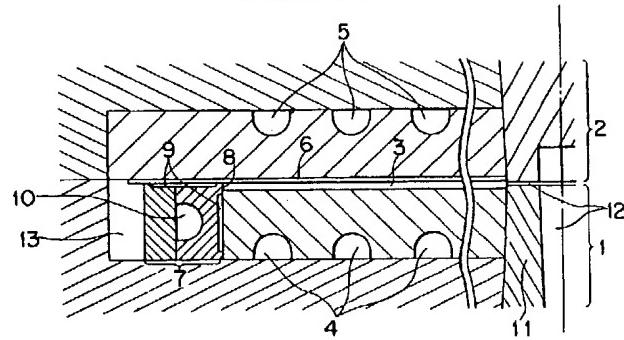


第2図

第1図



第3図



第4図

